SCHRIFTENREIHE

des

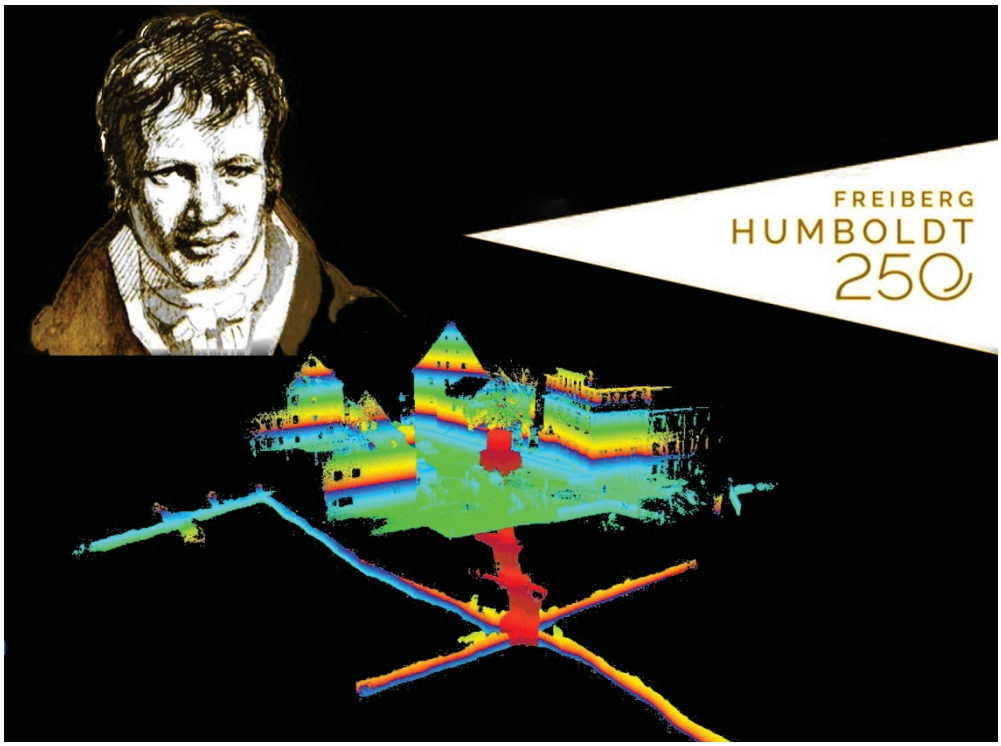
Institutes für Markscheidewesen und Geodäsie
an der Technischen Universität Bergakademie Freiberg

HERAUSGEBER: JÖRG BENNDORF

Heft 2019 – 1

20. GEOKINEMATISCHER TAG

16. und 17. Mai 2019



Punktwolke Familienschacht
Befahrung durch Humboldt während seines Studienaufenthaltes 1791/92 in Freiberg
Fotomontage: Institut für Markscheidewesen und Geodäsie

20. Geokinematischer Tag

des

Institutes für Markscheidewesen und Geodäsie

am

16. und 17. Mai 2019

in FREIBERG

Veranstalter:

Prof. Dr.-Ing. Jörg Benndorf

Institut für Markscheidewesen und Geodäsie
TU Bergakademie Freiberg
Reiche Zeche
Fuchsmühlenweg 9 B, 09599 Freiberg

Die Inhalte der einzelnen Textbeiträge liegen in der Verantwortung der jeweiligen Autoren.

WISSENSCHAFTLICHE HEFTE DES INSTITUTES FÜR MARKSCHEIDEWESEN UND GEODÄSIE AN DER TECHNISCHEN UNIVERSITÄT BERGAKADEMIE FREIBERG

Herausgeber: Prof. Dr.-Ing. Jörg Benndorf

Redaktion: Prof. Dr.-Ing. Jörg Benndorf
Dipl.-Ing. Diana Hößelbarth

Sekretariat: Heike Schumann

Adresse: Technische Universität Bergakademie Freiberg
Institut für Markscheidewesen und Geodäsie
Fuchsmühlenweg 9 B
09599 Freiberg, Deutschland
Telefon: +493731-392606, Fax: +493731-393601
E-Mail: Heike.Schumann@tu-freiberg.de
http://www.geomark.tu-freiberg.de

Liebe Teilnehmerinnen und Teilnehmer,

es ist mir eine besondere Freude, Sie zum nunmehr 20. Geokinematischen Tag in Freiberg an der Bergakademie begrüßen zu dürfen. Anlässlich des 100. Geburtstages von Professor Karl Neubert sowie der Übergabe der Professur für Markscheidewesen von Professor Jürgen Fenk an Professor Anton Sroka richtete das Institut für Markscheidewesen und Geodäsie den 1. Geokinematischen Tag im Mai 2000 aus. Seitdem wird dieser von Kollegen, sowohl aus dem Markscheidewesen als auch aus Nachbardisziplinen, gern zum wissenschaftlichen und fachlichen Austausch sowie zum Networking wahrgenommen. Die Konferenzbeiträge widerspiegeln und dokumentieren seitdem das breite Spektrum unseres Berufsbildes aber auch das jeweilige Zeitgeschehen. Das Themengebiet der Geokinematik, d.h. die Erfassung, Analyse und Prognose geogen und anthropogen bedingter Bodenbewegungen, wurde unter vielen verschiedenen Facetten und unter Nutzung der jeweiligen neusten Methoden und Technologien diskutiert. Der Einsatz neuer technischer Entwicklungen, z.B. des terrestrischen Laserscannings zur effizienten Erfassung von georeferenzierten Punktwolken, wurde nachvollziehbar dokumentiert. Im Übrigen digitalisierte das Institut für Markscheidewesen und Geodäsie mit dieser Technologie in diesem Jahr den Familienschacht in Freiberg, welchen Alexander von Humboldt im Jahr 1791 befahren hat. Neben Beiträgen rein technischer Natur wurde sich auch politisch/gesellschaftlicher Herausforderungen gewidmet, wie dem Ausstieg aus der Steinkohle und der Atomenergie und der damit einhergehenden Endlagerproblematik. Der Umgang und die Kommunikation mit Interessensgruppen des Bergbaus nimmt dabei auch in unserem Berufsstand eine immer größere Rolle ein. Auch der angekündigte Ausstieg aus dem Braunkohlebergbau wird neue Herausforderungen an das markscheiderische Aufgabenfeld stellen. Umso wichtiger ist ein kontinuierlicher Austausch von Erfahrungen unter Fachkollegen, dem der Geokinematische Tag seit fast zwei Dekaden eine Plattform bietet und auch in der Zukunft bieten wird. Auch in diesem Jahr dürfen wir wieder auf interessante Beiträge gespannt sein.

Unser Dank gilt wieder allen Autoren, die durch die sicherlich zeitintensive Vorbereitung der schriftlichen Beiträge und Vorträge wesentlich zum Erfolg dieser Veranstaltung beitragen. Wie gewohnt, stehen die Beiträge nach der Konferenz auch digital auf dem sächsischen Dokumenten- und Publikationsserver Quocosa zur Verfügung.

Für die Vorbereitung der Tagung möchte ich meinen herzlichen Dank an die Mitarbeiter des Institutes für Markscheidewesen und Geodäsie richten. Weiterhin bedanke ich mich recht herzlich für die Unterstützung der Firmen, die mit Anzeigeseiten im Tagungsband sowie durch Ausstellungsstände wesentlich zu einer erfolgreichen Konferenz beitragen.

Ich wünsche Ihnen eine erfolgreiche Tagung, schöne Tage in Freiberg und darf Sie bereits jetzt zum 21. Geokinematischen Tag am 14. und 15. Mai 2020 herzlich nach Freiberg einladen.

Mit herzlichem Glückauf,



Ihr Jörg Benndorf

Inhaltsverzeichnis

Auswahl eines Standortes für ein Endlager für hoch radioaktive Abfallstoffe - geowissenschaftliche Kriterien und Vorgehensweise
Wolfram Kudla 13

Zur Anatomie von Protestbewegungen
Bruno Schönfelder 22

Integration neuer Methoden in die Erkundung von Braunkohlenlagerstätten
Sandy Knopke 28

Bergwerksplanung und interaktive Prozessüberwachung in der virtuellen Grubenwarte
David Buttgereit, Jörg Benndorf 43

GeoRiS – Geotechnische Risikoanalyse steinschlaggefährdeter Felshänge unter Anwendung photogrammetrischer Messverfahren
Marc Orlamünder, Christian Ernst, Steffen Gauger 50

Nordsucher - gestern und heute
Wilhelm Heger 65

UAV-gestützte Vermessung im Bergbau – Abschätzung der Genauigkeit bei Verwendung von Structure from Motion
Alexander Tscharf, Gerhard Mayer, Friedrich Fraundorfer, Horst Bischof 78

Application of satellite radar interferometry in study of the relation between surface deformation and seismic event of the 15th September 2018 in the Rudna copper mine, Poland
Karolina Owczarz, Jan Blachowski 93

Zur Ermittlung von Parametern der Bodenbewegungsvorausberechnung über Kavernenfeldern
Marcel Sodmann, Jörg Benndorf 105

Allgemeines unscharfes Verfahren zur rechnerischen Tagesbruchprognose
Nàndor Tamáskovics 105

Praxisbezogene Erfahrungen bei der Auswertung und Analyse von Radar-Daten der Sentinel-Satelliten unter besonderer Berücksichtigung der Monitoring-Aufgaben im Alt- und Nachbergbau
A. Müterthies, K. Pakzad, C. Yang, S. Teuwsen, A. Janzen, P. Goerke-Mallet, C. Melchers 135

Bewertung von Unsicherheiten radarinterferometrisch detektierter vertikaler Bodenbewegungen in Folge des Grubenwasseranstiegs im ehemaligen Steinkohlenrevier Oelsnitz/E.
Andrè John, Karl-Heinz Löbel 136

Towards Sentinel 2 based environmental contamination monitoring
Christian Köhler 161

Untertage-Aufnahme und anschließende Demokratisierung von terrestrischen Laserscandaten
Nikolaus Studnicka, Bernhard Groiss 172

Punktwolken von Handscannern und ihr Potenzial
Thomas Martienßen 182

Neuer internationaler MSc-Studiengang „Geomatics for Mineral Resource Management“
Jörg Benndorf 196